

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Saat ini hampir semua orang mengenal robot. Ada banyak jenis robot yang sudah populer, salah satunya adalah *robot humanoid*. Robot berasal dari bahasa Cheko “*Robota*” yang berarti pekerjaan yang tidak mengenal lelah / bosan . Definisi lain: “*robot is an automatic device that performs functions normally ascribed to humans or a machine in the form of a human*” yang berarti “robot adalah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia ataupun menggunakan program yang telah di definisikan terlebih dahulu (kecerdasan buatan)”. Robot memiliki banyak kegunaan dalam kehidupan manusia sehari-hari. Robot dapat membantu mengatasi tugas manusia yang berat, bahaya, dan kotor, seperti di bidang produksi, bidang pertambangan, bidang hiburan, dan sebagainya. Definisi dari *humanoid* adalah segala sesuatu yang memiliki struktur menyerupai manusia. Maka *robot humanoid* adalah robot yang penampilan keseluruhannya dibentuk berdasarkan tubuh manusia yang mampu melakukan interaksi dengan peralatan maupun lingkungan yang dibuat oleh manusia.

Pada tugas akhir ini, penulis ingin mengkolaborasikan *robot humanoid* dengan tarian tradisional di Indonesia. Penulis ingin memperkenalkan tarian tradisional yang ada di Indonesia dan meningkatkan cinta tanah air karena Indonesia memiliki banyak jenis tarian tradisional tetapi banyak orang Indonesia yang tidak mengetahui tarian-tarian tradisional bahkan mereka tidak suka tarian tradisional melainkan mereka lebih suka tarian modern. Tarian yang digunakan oleh penulis yaitu Tari Gambyong yang berasal dari Surakarta, Jawa Tengah.

Tari Gambyong adalah Seni tari yang berasal dari Surakarta Jawa Tengah. Biasanya tari gambyong disajikan untuk menyambut tamu atau mengawali suatu resepsi perkawinan. Asal mula tari Gambyong ini berdasarkan nama seorang penari jalanan (*dalam bahasa jawnnya penari jalanan disebut tledek, kadang terdengar kledek*). Nama seorang penari ini adalah Gambyong. Ia hidup pada zaman Sinuhun Paku BUwono ke IV di Surakarta Sekitar tahun 1788 – 1820. Gambyong ini dikenal sebagai seorang penari yang cantik dan bisa menampilkan tarian yang cukup indah. Gambyong pun terkenal di seluruh wilayah Surakarta kemudian terciptalah Tari Gambyong. Jadi tari gambyong ini diambil dari Nama seorang Penari Wanita.

Pergerakan pada kaki robot membutuhkan keseimbangan agar robot tidak jatuh ketika bergerak melakukan tarian. Penelitian yang dilakukan oleh Meirani Fitria, mahasiswa jurusan Teknik Komputer UNIKOM dengan membuat prototype robot berkaki dua. Pencapaian pada penelitian tersebut robot dapat bergerak maju lurus pada jalan lurus

sepanjang 40 cm. Tetapi pada robot tersebut belum terdapat keseimbangan gerak ketika robot berjalan dengan keadaan *upbody* dalam keadaan bergerak.

Dalam tugas akhir ini, peneliti fokus meneliti pada bagian kaki *robot humanoid* dengan 10 DOF(*degree of freedom*) / derajat kebebasan berbasis Mikrokontroler ATmega8535. Penulis berharap *robot humanoid* tersebut dapat berjalan maju dengan melakukan gerakan tari pada *upbody*.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis menyusun judul sebagai berikut: **“PERANCANGAN KAKI *ROBOT HUMANOID* UNTUK ROBOT PENARI GAMBYONG BERBASIS MIKROKONTROLER ATMEGA8535”**.

## 1.2. Rumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam Tugas Akhir ini adalah : bagaimana membuat kaki *robot humanoid* yang dapat berjalan melalui sebuah rute dan melakukan gerakan tari gambyong pada *upbody*-nya.

## 1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah : membuat kaki *robot humanoid* yang dapat berjalan melalui sebuah rute dan melakukan gerakan tari gambyong pada *upbody*-nya.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Agar dalam perancangan ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan, maka permasalahan yang ada dibatasi sebagai berikut:

1. Pergerakan robot ini menggunakan sepuluh servo, masing-masing kaki memiliki lima buah motor servo.
2. Pencapaian penelitian diharapkan robot dapat berjalan dengan melakukan tarian.
3. Gerakan tari yang dilakukan adalah tari khas Solo yaitu Tari Gambyong.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah:

1. Didapatkan sebuah rancangan kaki *robot humanoid* dengan sistem mekanik yang efektif dan efisien.
2. Sebagai media penyampaian hasil kebudayaan Solo yang sering kali terabaikan oleh generasi muda.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan pemahaman dalam penulisan Tugas Akhir ini, penulis membagi ke dalam lima sub pokok bahasan yang meliputi :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini membahas tentang penelitian sebelumnya dan teori yang berhubungan dengan alat yang dirancang, diantaranya teori tentang mikrokontroler ATmega8535, Motor Servo, dan hal – hal yang perlu dikemukakan.

### **BAB III PERANCANGAN ALAT**

Bab perancangan alat ini merupakan inti dari penulisan Tugas Akhir ini. Dimana pada bab ini memaparkan tahap – tahap perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA**

Pada bab ini, alat hasil perancangan akan diukur dan diuji secara keseluruhan untuk mengetahui karakteristik dan keandalannya.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan kesimpulan akhir dari perancangan alat dan saran lebih lanjut untuk menyempurnakan alat.